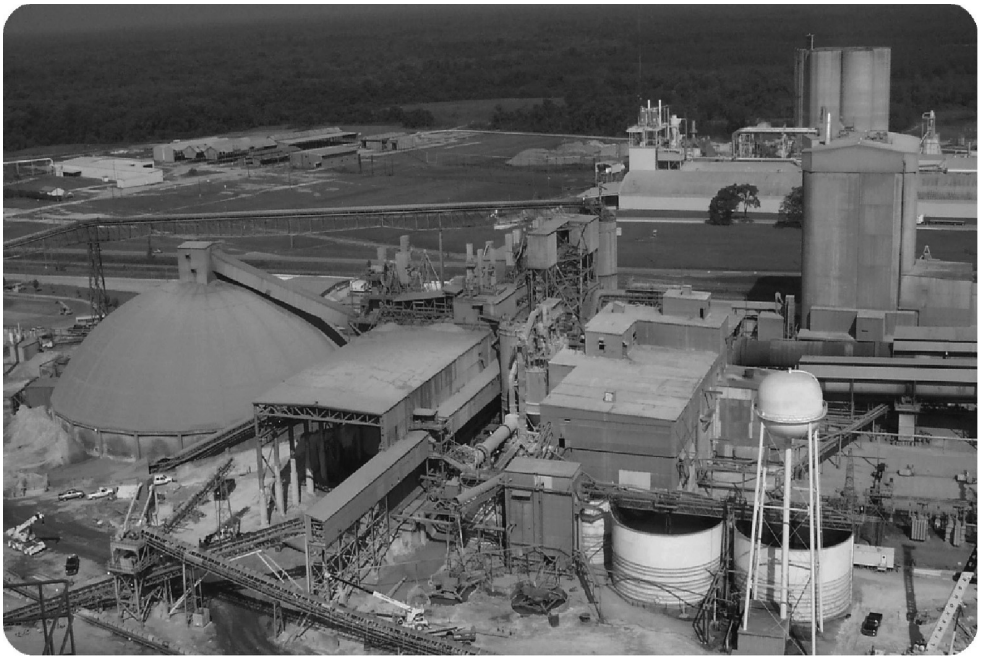
Installationsanleitung

Allen-Bradley

Mittelspannungs-Frequenzumrichter PowerFlex® 7000 – Arbeitsabläufe für den Transport und die Handhabung

Publikation 7000-IN008C-DE-P



Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

Wichtige Hinweise für den Anwender

Lesen Sie die in diesem Dokument und in den im Abschnitt „Weitere Informationen“ aufgeführten Dokumenten enthaltenen Informationen, bevor Sie dieses Produkt installieren, konfigurieren, in Betrieb nehmen oder warten. Anwender müssen sich neben den Anforderungen aller anwendbaren Vorschriften, Gesetze und Normen zusätzlich mit den Installations- und Verdrahtungsanweisungen vertraut machen.

Arbeiten im Rahmen der Installation, Anpassung, Inbetriebnahme, Verwendung, Montage, Demontage oder Instandhaltung dürfen nur durch ausreichend geschulte Mitarbeiter und in Übereinstimmung mit den anwendbaren Ausführungsvorschriften vorgenommen werden.

Wenn dieses Produkt nicht gemäß den Anweisungen des Herstellers verwendet wird, können die Schutzfunktionen des Produkts möglicherweise beeinträchtigt sein.

Rockwell Automation ist in keinem Fall verantwortlich oder haftbar für indirekte Schäden oder Folgeschäden, die durch den Einsatz oder die Anwendung dieses Geräts entstehen.

Die Beispiele und Diagramme in diesem Handbuch dienen ausschließlich zur Veranschaulichung. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der jeweiligen Anwendung kann Rockwell Automation keine Verantwortung oder Haftung für den tatsächlichen Einsatz der Produkte auf der Grundlage dieser Beispiele und Abbildungen übernehmen.

Rockwell Automation übernimmt keine patentrechtliche Haftung in Bezug auf die Verwendung von Informationen, Schaltkreisen, Geräten oder Software, die in dieser Publikation beschrieben werden.

Die Vervielfältigung des Inhalts dieser Publikation, ganz oder auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung von Rockwell Automation.

In dieser Publikation werden folgende Hinweise verwendet, um Sie auf bestimmte Sicherheitsaspekte aufmerksam zu machen.

	WARNUNG: Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die in einem Gefahrenbereich Explosionen auslösen können, die wiederum zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.
	ACHTUNG: Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können. Achtungshinweise helfen Ihnen, eine Gefahr zu erkennen, die Gefahr zu vermeiden und die Folgen abzuschätzen.
WICHTIG	Dieser Hinweis enthält Informationen, die für den erfolgreichen Einsatz und das Verstehen des Produkts besonders wichtig sind.

Etiketten, die am oder im Produkt angebracht sind, können auf besondere Vorsichtsmaßnahmen hinweisen.

STROMSCHLAGGEFAHR: An der Außenseite oder im Inneren des Geräts, z. B. ein Antrieb oder Motor, kann ein Etikett dieser Art angebracht sein, um Sie darauf hinzuweisen, dass möglicherweise eine gefährliche Spannung anliegt.

VERBRENNUNGSGEFAHR: An der Außenseite oder im Inneren des Geräts, z. B. ein Antrieb oder Motor, kann ein Etikett dieser Art angebracht sein, um Sie darauf hinzuweisen, dass die Oberflächen möglicherweise gefährliche Temperaturen aufweisen.

GEFAHR DER LICHTBOGENBILDUNG: An der Außenseite oder im Inneren des Produkts, z. B. eines Motor Control Centers (MCC), angebrachte Etiketten können Anwender auf die Gefahr einer möglichen Lichtbogenbildung hinweisen. Lichtbögen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PPE). Befolgen Sie ALLE gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich sicherer Arbeitsmethoden und persönlicher Schutzausrüstung (PPE).

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation und TechConnect sind Marken von Rockwell Automation, Inc.

Marken, die nicht Rockwell Automation gehören, sind Eigentum der entsprechenden Unternehmen.

Neue und aktualisierte Informationen

In der folgenden Tabelle sind die Änderungen aufgeführt, die an dieser Version vorgenommen wurden.

Thema	Seite
Allgemeine stilistische Änderungen gemäß den Rockwell Automation-Standards	Gesamtes Handbuch
Aktualisiertes inneres Titelblatt	3
Aktualisierte Informationen zum Support bei der Inbetriebnahme	10
Aktualisierte Informationen zur Erschütterungsanzeige	15

Notizen:

Kapitel 1

Wichtige Hinweise für den Anwender

Zielgruppe dieses Handbuchs 9
Informationen, die nicht in diesem Handbuch enthalten sind 9
Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen 10
Unterstützung bei der Inbetriebnahme 10

Kapitel 2

Arbeitsabläufe für den Transport und die Handhabung

Allgemeine Informationen zur Handhabung 13
Versanddetails 14
Erhalt des Frequenzumrichters 15
Exportkiste 18
Zubehör 20
Lagerung 20
Planung 21
    Nivellierung 21
Rigging-Subunternehmen 22
Anheben mit Brückenkran 22
Stangen- oder Rohrrollen 26
Gabelstapler 27
Entfernen der Holzpaletten 28
Entfernen der Hebewinkel 28
Lose versandte Komponenten 29
Weitere Anweisungen 29

Wichtige Hinweise für den Anwender

Dieses Dokument enthält Anweisungen für die physische Installation der PowerFlex 7000-Mittelspannungs-Frequenzumrichter. Diese Anweisungen umfassen das Entfernen der Frequenzumrichterkomponenten vom Lkw und den Transport des Frequenzumrichters an den Installationsstandort innerhalb Ihres Betriebs.

Zielgruppe dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist für die Verwendung durch das Werksanlagenpersonal bestimmt, das mit dem Transport und der Positionierung von schweren Einrichtungen vertraut ist. Besondere Kenntnisse zu Mittelspannungs- und elektronischen Frequenzumrichteranlagen ist für diesen Teil des Installationsvorgangs NICHT erforderlich, jedoch für alle nachfolgenden Arbeiten zur Herstellung von Anschlüssen obligatorisch.

Informationen, die nicht in diesem Handbuch enthalten sind

Dieses Handbuch enthält Informationen zum Abladen und Positionieren eines PowerFlex 7000-Frequenzumrichters. Es enthält keine projektspezifischen oder frequenzumrichterspezifischen Themen wie beispielsweise:

- Maßzeichnungen und Schaltpläne, die für jede kundenspezifische Bestellung angefertigt werden.
- Ersatzteillisten, die für jede kundenspezifische Bestellung angefertigt werden.
- Umrichterspezifische technische Daten.

Zusätzliche Produktdaten oder Anweisungen für PowerFlex 7000-Frequenzumrichter finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- Umrichterspezifische technische Daten
- Installationsanleitung: Detaillierte Installationsanweisungen und Informationen zur Vorbereitung der Inbetriebnahme – einschließlich einer Übersicht der Frequenzumrichterschnittstellen und der Erstkonfiguration von Parametern.
- Inbetriebnahmehandbuch: Erforderliche Verfahren und Checklisten für Inbetriebnahmetechniker von Rockwell Automation.
- Benutzerhandbuch: Anweisungen für den täglichen und wiederkehrenden Betrieb oder Instandhaltungsarbeiten
- Technische Daten: Zusätzliche Informationen zu Fehlerbehebung, Parametern und Spezifikationen der Mittelspannungs-Frequenzumrichter.

Rockwell Automation stellt während des Auftragsbearbeitungsprozesses die standort- und installationsspezifischen elektrischen und Konstruktionsdaten für den Kunden zur Verfügung.

Wenn Sie über mehrere Umrichtertypen oder Leistungsbereiche verfügen, stellen Sie sicher, dass für jedes spezielle PowerFlex 7000-Produkt die richtige Dokumentation vorliegt:

- Baugröße „A“ für luftgekühlte Konfigurationen mit geringem Leistungsbedarf (bis ca. 1250 HP/933 kW)
- Baugröße „B“ für Konfigurationen mit höheren Leistungsanforderungen und Luftkühlung
- Baugröße „C“ für alle flüssigkeitsgekühlten Konfigurationen

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

ACHTUNG: Dieser Umrichter enthält gegen elektrostatische Entladung empfindliche Teile und Baugruppen. Antistatikvorkehrungen sind erforderlich, wenn diese Baugruppen installiert, getestet, gewartet oder repariert werden. Wenn keine Antistatikvorkehrungen getroffen werden, kann es zur Beschädigung von Komponenten kommen. Wenn Sie mit Antistatikvorkehrungen nicht vertraut sind, lesen Sie die Allen-Bradley-Publikation 8000-4.5.2, „Guarding Against Electrostatic Damage“, oder ein beliebiges anderes Handbuch über Antistatikvorkehrungen.

ACHTUNG: Ein unsachgemäß betriebener oder installierter Umrichter kann zu Schäden an Komponenten oder zu verkürzter Produktlebensdauer führen. Verkabelungs- oder Anwendungsfehler wie z. B. Unterdimensionierung des Motors, falsche oder unzureichende Wechselspannungsversorgung oder überhöhte Umgebungstemperaturen können zu Funktionsstörungen der Anlage führen.

ACHTUNG: Nur Personen, die mit dem Frequenzumrichter PowerFlex 7000 und den dazugehörigen Maschinen vertraut sind, dürfen die Installation, die Inbetriebnahme und die anschließende Wartung des Systems planen und durchführen. Diesbezügliche Fehler können Personenschäden und/oder Sachschäden zur Folge haben.

Unterstützung bei der Inbetriebnahme

Nach der Installation ist der Rockwell Automation-Support für Mittelspannungsprodukte für die Inbetriebnahmeaktivitäten im Zusammenhang mit der PowerFlex 7000-Produktreihe verantwortlich.

Telefon: +1 519 740 4790

Option 1 für technischen Support, Option 4 für Anfragen zur Inbetriebnahme und Änderungen vor Ort.

MVSupport_technical@ra.rockwell.com oder
MVSupport_services@ra.rockwell.com

Der Support von Rockwell Automation umfasst unter anderem Folgendes:

- Angebotserstellung und Inbetriebnahme von Produkten am Standort.
- Angebotserstellung und Abwicklung von Modernisierungsprojekten vor Ort.

- Angebotserstellung und Durchführung von Produktschulungen intern bei uns und am Standort des Kunden.

Arbeitsabläufe für den Transport und die Handhabung

Dieses Dokument bezieht sich auf die Mittelspannungs-Frequenzumrichter der Serie 7000. Für bestimmte Geräte gelten möglicherweise zusätzliche Verfahrensvorschriften. Lesen Sie dazu die mit den Geräten gelieferte Dokumentation.

ACHTUNG: Dieses Dokument bezieht sich NUR auf das Bewegen und Positionieren der Frequenzumrichterschaltschränke. Anweisungen zur Verbindung von Schaltschränken und zur Verkabelung sowie zur Elektroinstallation und zu Erdungsanforderungen finden Sie im jeweiligen Installationshandbuch Ihres PowerFlex 7000-Frequenzumrichters.

Lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie versuchen, den Frequenzumrichter zu bewegen. Die Anweisungen unterstützen Sie bei der sicheren Überprüfung und beim sicheren Transport Ihres Rockwell Automation-Mittelspannungsprodukts an den Installationsstandort. Die Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch kann zu Verletzungen oder zum Tod, zur Beschädigung des Frequenzumrichters und zu möglichen wirtschaftlichen Verlusten führen.

WARNUNG: Versuchen Sie nie, den Frequenzumrichter auf andere Weise anzuheben oder zu verschieben, als in den Anweisungen in dieser Publikation beschrieben. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder zum Tod, zur Beschädigung des Frequenzumrichters und zu möglichen wirtschaftlichen Verlusten führen.

Allgemeine Informationen zur Handhabung

- Ungefähre Gewichte: 2300 bis 13 600 kg.
- Rockwell Automation empfiehlt dringend die Verwendung professioneller Rigger mit ausreichend ausgelegten Hebevorrichtungen, um den Frequenzumrichter an seinen endgültigen Installationsstandort zu bewegen.
- Lassen Sie alle Hebeeinrichtungen durch qualifiziertes Fachpersonal überprüfen.
- Achten Sie darauf, dass der Frequenzumrichter stets in aufrechter Position bleibt. Einige Einheiten sind kopflastig und können umfallen, wenn sie geneigt werden.
- Installieren Sie den Frequenzumrichter auf ebenem Untergrund (+/–1 mm pro Meter der Frequenzumrichterlänge in allen Richtungen). Verwenden Sie bei Bedarf Ausgleichsbleche.

- Beachten Sie, dass es sich bei den Schaltschränken nicht um starre Strukturen handelt. Vermeiden Sie beim Positionieren der Frequenzumrichter oder beim Verbinden der Versandteile ein Verdrehen und Verwinden der Schaltschränke.
- Verwenden Sie ausschließlich Befestigungselemente mit einem minimalen metrischen Stärkegrad von 10,9 (SAE-Größe 8). Rockwell Automation empfiehlt dringend die Verwendung von Lastösen mit Crosby-Schrauben.
- Schließen und sichern Sie alle Türen des Frequenzumrichters, bevor Sie die Einrichtung bewegen.
- Der Frequenzumrichter muss mit der Versandpalette aus Holz verschraubt bleiben, um die Möglichkeit des Kippens zu minimieren. Entfernen Sie die Holzpalette und den oberen Hebewinkel erst, wenn sich der Frequenzumrichter im Installationsbereich befindet. Wenn der Frequenzumrichter in einer Kiste verpackt ist, enthält die Kiste ein Hebewinkelpaar. Installieren Sie beide Hebewinkel an der Oberseite des Frequenzumrichters. Leistungsstarke, luftgekühlte Frequenzumrichter und Umrichterabschnitte weisen weder Holzpaletten noch obere Hebewinkel auf, sind jedoch mit dauerhaft befestigten Stahlrahmensockeln ausgestattet.

Versanddetails

Produkttyp	**FU-Baugröße**	**Systemspannung (FU-Versandteile)**				**Verpackungstyp**		**Lkw-Typ**		**Abladeoptionen**			
										Gabelstapler		**Anheben mit Brückenkran**	
		2300 V	3300 V	4160 V	6600 V	Inland	Export	Geschlossener Anhänger	Tieflader	Einzeln	Tandem	Vorrichtungen an der Oberseite	Vorrichtungen an der Unterseite
Luftgekühlter FU	Baugröße „A“	1	1	1	1	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	–	Ja	–
	Baugröße „B“ mit Kühlkörper	1	1	1	1	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	–	Ja	–
	Baugröße „B“ mit Wärmerohr	–	2	2	2 oder 3(1)	Ja	Ja	–	Ja	1 für CMC-Schaltschrank und Netzdrossel(3)	Ja	1 für CMC-Schaltschrank und Netzdrossel(3)	Ja
Flüssigkeitsgekühlter FU	Baugröße „C“	–	–	1	1 oder 2(2)	Ja	Ja	–	Ja	1 für CMC-Schaltschrank und Netzdrossel(4)	Ja	Ja	–

(1) 4160V RPTX und 4160V RPDTD werden in zwei Teilen geliefert; 6600V RPTX wird in zwei Teilen geliefert; 6600V RPDTD wird in drei Teilen geliefert.

(2) 6600V RPDTD (430A und höher) wird in zwei Teilen geliefert; die Waage der flüssigkeitsgekühlten Ausführung wird als Einzelteil geliefert.

(3) CMC-Schaltschrank und Netzdrossel weisen nur Vorrichtungen für Brückenkräne und/oder Gabelstapler auf.

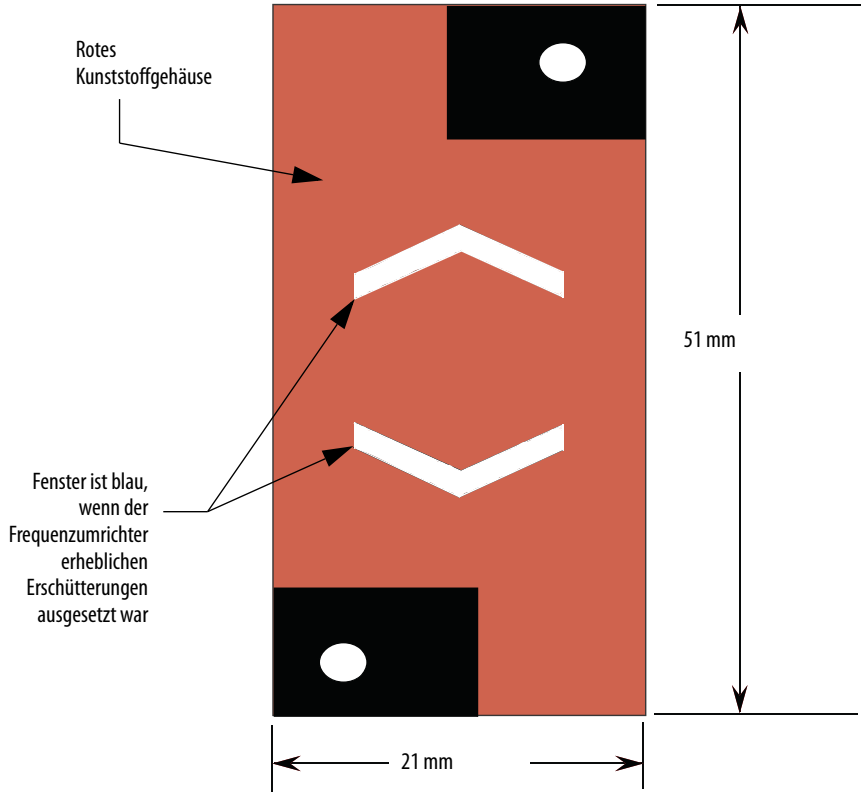
(4) Für den CMC-Schaltschrank oder die Netzdrossel kann ein einzelner Gabelstapler verwendet werden (für Konfigurationen, bei denen diese separat versandt werden)

Erhalt des Frequenzumrichters

Wenn Ihr Frequenzumrichter bei Ihnen eintrifft, entfernen Sie die Verpackung und überprüfen Sie ihn auf Schäden, die möglicherweise während des Transports entstanden sind. Melden Sie jeden Schaden sofort bzw. so schnell wie möglich nach Erhalt des Frequenzumrichters der Beanstandungsstelle Ihres Spediteurs. Rockwell Automation bietet dem Kunden angemessene Unterstützung bei der Schadensregulierung.

Jeder Mittelspannungs-Frequenzumrichter ist an der Außenseite des Umrichterschaltschranks mit einer Erschütterungsanzeige ausgestattet. Die Erschütterungsanzeige ist im Bereich mit den Pfeilen schwarz, wenn der Frequenzumrichter während des Transports erheblichen Erschütterungen ausgesetzt war.

Abbildung 1 – Erschütterungsanzeige



Wenn die Erschütterungsanzeige blau ist, wenden Sie sich an die Rockwell Automation Product Support Group in Cambridge, Ontario, Kanada. Der Frequenzumrichter ist möglicherweise im Innern beschädigt, falls er während des Transports oder bei der Installation Erschütterungen ausgesetzt war.

Auch wenn die Anzeige keine Anzeichen für Erschütterungen aufweist, müssen Sie eine vollständige Überprüfung und Verifizierung gemäß der vorab festgelegten Vorgehensweise vornehmen, die im Installationshandbuch des Powerflex 7000-Frequenzumrichters [A/B/C] beschrieben ist.

Abbildung 2 – Frequenzumrichter auf der Transportpalette mit Hebewinkeln an der Oberseite für das Anheben mit Brückenkran

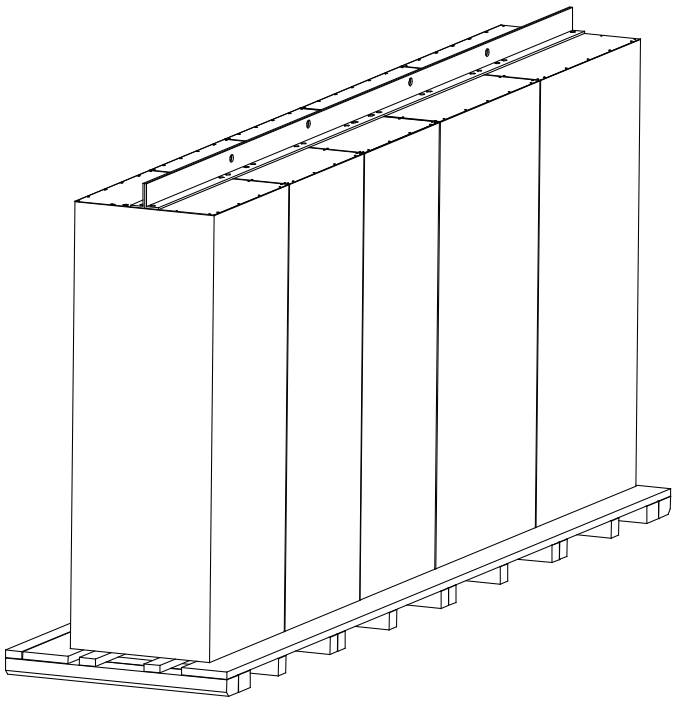


Abbildung 3 – Frequenzumrichter mit Befestigungen an der Unterseite für das Anheben mit Brückenkran

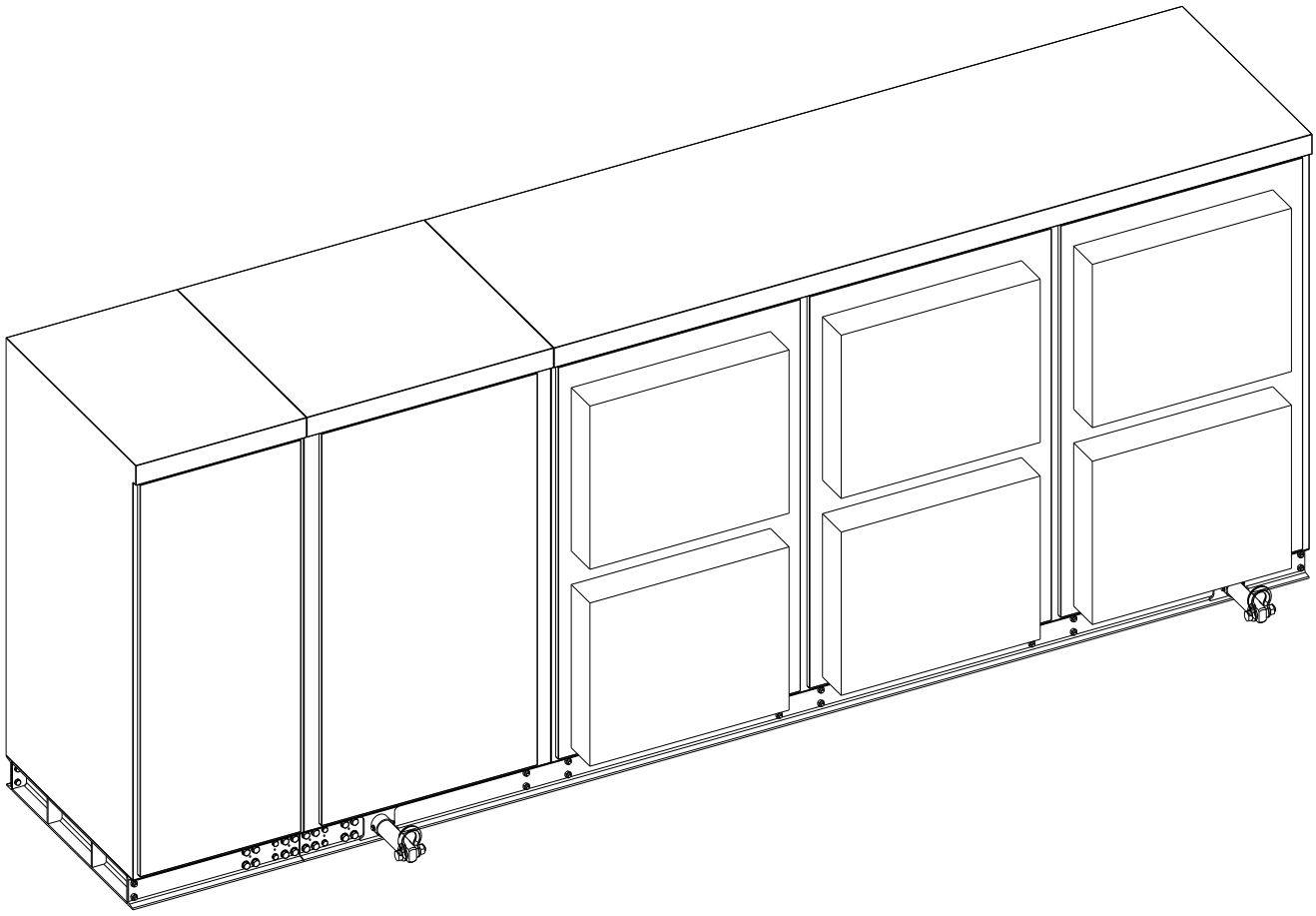


Abbildung 4 – Position für Hebeleiste und Verriegelungskalotte zum Anheben von der Unterseite (mm)

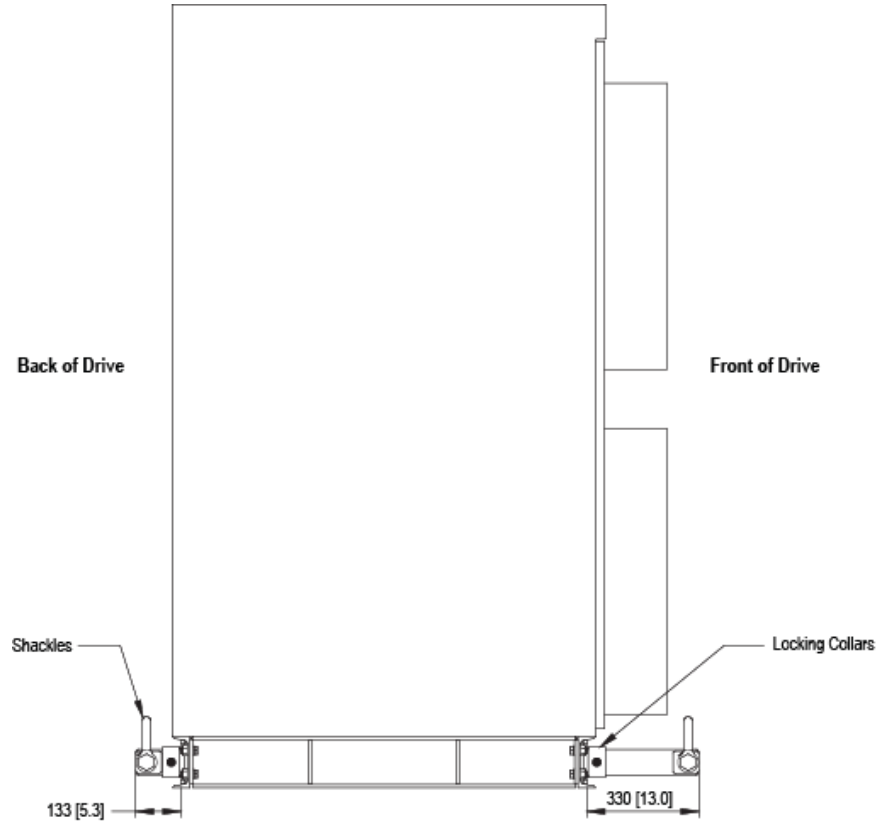


Abbildung 5 – Tandem-Gabelstapler; beachten Sie die Hebeleisten und Lastösen am Sockel des Frequenzumrichters

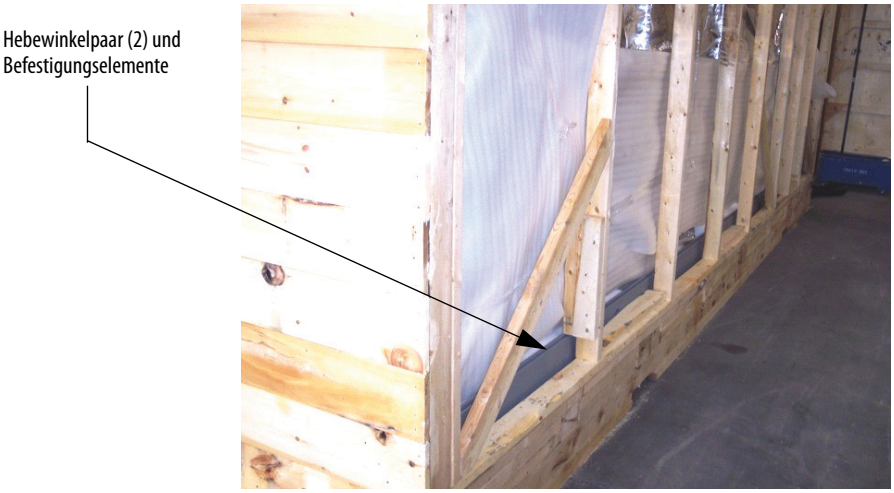
Exportkiste

Wenn sich der Frequenzumrichter in einer Exportkiste befindet (siehe Abbildung 6), können sich die Hebewinkel an der Oberseite innerhalb der Kiste befinden. Die Seilzüge befinden sich außerhalb der Kiste, damit die Kiste aus dem Container gezogen werden kann. Nicht alle Exportkisten sehen exakt so aus wie hier abgebildet. Lesen Sie die mit der Kiste gelieferten Anweisungen.

Abbildung 6 – Exportkiste

Lokalisieren Sie das Hebewinkelpaar (sofern vorhanden) in der Exportkiste (Abbildung 7).

Abbildung 7 – Position der Hebewinkel in der Exportkiste



Gehen Sie vorsichtig mit den Hebewinkeln um. Die meisten Ausführungen sind sehr schwer (Abmessungen und Gewichte entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle).

Beispiele für verschiedene Abmessungen und Gewichte der Hebewinkel

Einzellänge	Abmessungen	Einzelgewicht
3 m	63 x 50 x 10 mm	13 kg
7 m	125 x 75 x 10 mm	105 kg
7 m	175 x 100 x 10 mm	140 kg

Installieren Sie die Hebewinkel, bevor Sie den Frequenzumrichter bewegen.

Installieren Sie die mitgelieferten Befestigungselemente wie in Abbildung 8 und Abbildung 9 dargestellt.

Ziehen Sie die Befestigungselemente (5/8"-11) mit einem Anzugsmoment von 135 Nm fest. Hierfür ist ein Steckschlüssel oder ein verstellbarer Schraubenschlüssel erforderlich.

Abbildung 8 – Installieren der Befestigungselemente vom Hebewinkel zum Frequenzumrichter (vier 5/8"-11-Schrauben pro Frequenzumrichterschaltschrank)

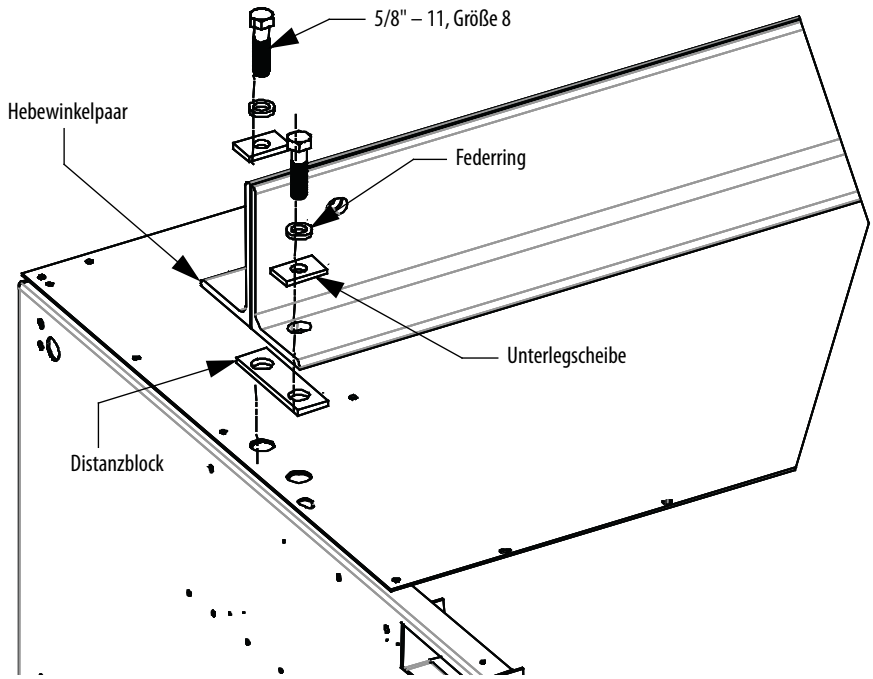
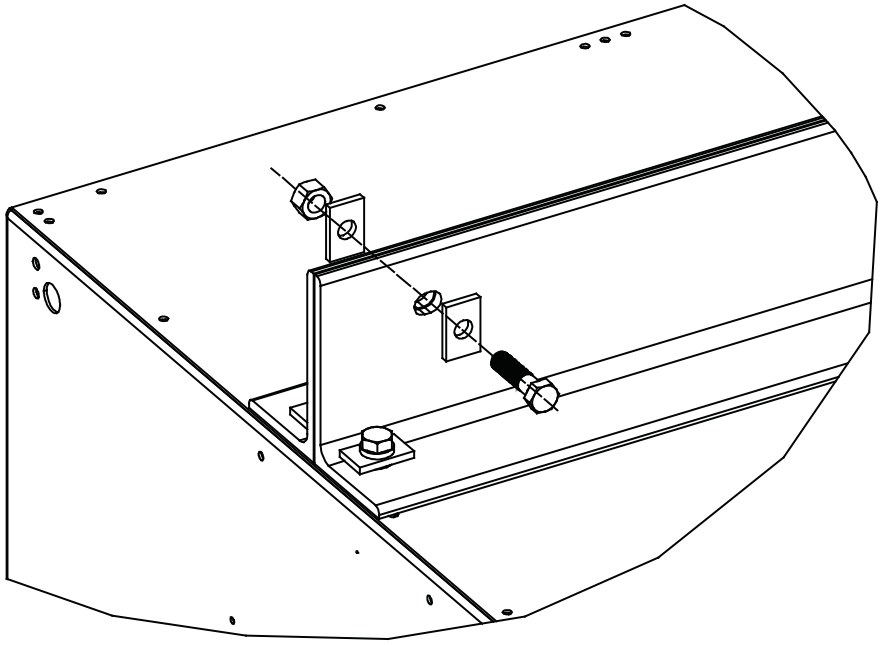


Abbildung 9 – Verschrauben Sie die Hebewinkel miteinander. Verschrauben Sie alle vertikalen Schlitze.

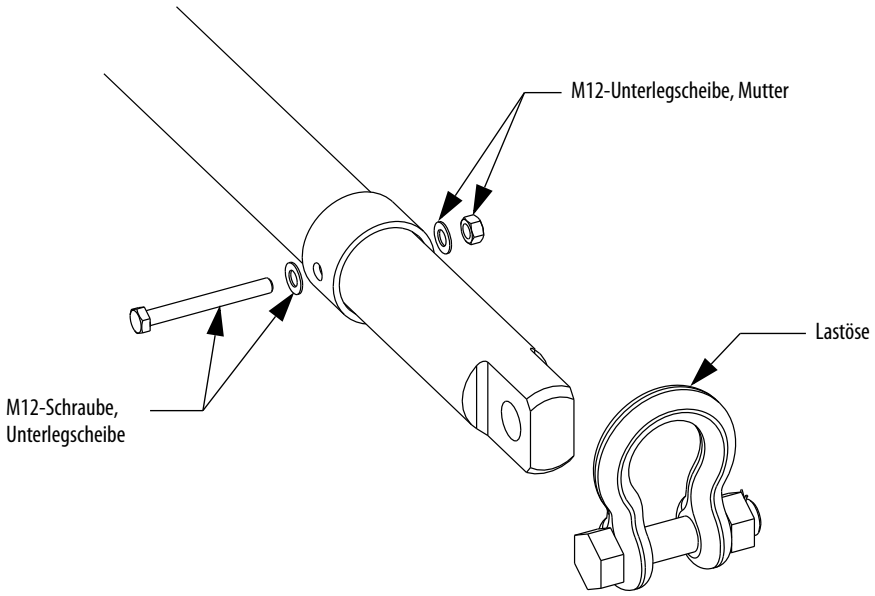


Die Hebewinkel halten die Schaltschränke zusammen, um eine Trennung und Beschädigung zu vermeiden, während die Rigger den Frequenzumrichter in den

endgültigen Installationsbereich bewegen. Entfernen Sie die Hebewinkel, bevor Sie die Gerätelüfter und Lüftergehäuse anbringen.

ACHTUNG: Wenn Sie das Hebewinkelpaar vor dem Transport des Frequenzumrichters nicht installieren, können Verletzungen und/oder Sachschäden die Folge sein.

Abbildung 10 – Anbringen der Lastösen, untere Hebeleiste (Frequenzumrichter mit Vorrichtung für Anheben von der Unterseite)



Bringen Sie bei Frequenzumrichtern mit Vorrichtungen zum Anheben von der Unterseite die Verriegelungskalotten und Lastösen (im Lieferumfang enthalten) an der unteren Hebeleiste an. Drehen Sie die Leiste bei Bedarf so, dass sie für die verfügbare Verspannung passend ist. Siehe Abbildung 5 auf Seite 17.

Zubehör

Möglicherweise werden Zubehörteile mit dem Frequenzumrichter geliefert. Lokalisieren Sie während der Überprüfung nach Erhalt des Frequenzumrichters alle Zubehörteile oder losen Elemente, die auf den Versandpapieren aufgeführt sind, bevor Sie den Frequenzumrichter in den Installations- oder Lagerbereich transportieren.

Magnetische Geräte wie Gleichspannungs-Zwischenkreis, CMV-Drossel oder Netzdrosseln können aufgrund des Gewichts separat versandt werden. Installieren Sie diese Elemente, sobald Sie den Frequenzumrichter an seiner endgültigen Position installiert haben.

Lagerung

Lagern Sie den Frequenzumrichter unter folgenden Bedingungen, wenn Sie ihn nicht sofort installieren.

- Lagern Sie den Frequenzumrichter in einer sauberen, trockenen und staubfreien Umgebung.

- Achten Sie auf eine Lagertemperatur zwischen –20 und 65 °C. Gelegentlich wird in flüssigkeitsgekühlten Frequenzumrichtern ein Kühlmittel mit einen Gefrierpunkt von über –20 °C verwendet. Informieren Sie sich über den Gefrierpunkt des Kühlmittels auf dem Etikett der Kühlmitteltrommel und stellen Sie sicher, dass die Lagertemperatur über diesem Punkt bleibt. Die relative Luftfeuchtigkeit darf 95 % (ohne Kondensation) nicht überschreiten.
  Rockwell Automation empfiehlt die Lagerung des Frequenzumrichters in einem beheizten/klimatisierten Gebäude mit geregelter Luftzirkulation, um Schäden zu vermeiden.
- Entfernen Sie vor der Lagerung die gesamte Verpackung vom Frequenzumrichter, um zu verhindern, dass der Frequenzumrichter durch Kondensation beschädigt wird.

WICHTIG In Exportkisten verpackte Frequenzumrichter umfassen einen Zwei-Monats-Vorrat eines Trocknungsmittels (ab Versanddatum). Wenn Sie Trocknungsmittel für eine längere Lagerdauer benötigen, geben Sie bitte bei Bestellung die entsprechende Menge an. Sie können den Frequenzumrichter bis zum Ablauf des Verfallsdatums des Trocknungsmittels in der Exportkiste lagern.

- Verwenden Sie werkseitig installierte Raumheizgeräte, um Kondensation zu vermeiden, wenn die Lagertemperatur schwankt oder die Luftfeuchtigkeit über 85 % liegt.
- Mittelspannungsgehäuse sind für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen und werden nicht mit ausreichender Verpackung für eine Lagerung im Freien versandt. Stellen Sie sicher, dass ein ausreichender Schutz gewährleistet ist, wenn Sie den Frequenzumrichter im Freien lagern. Installieren Sie eine temporäre elektrische Heizung, um Kondensation zu vermeiden. Raumheizgeräte mit etwa 150 W pro Schaltschrank sind für die meisten Gehäuse geeignet. Um Feuergefahr zu vermeiden, entfernen Sie alle losen Verpackungsmaterialien oder brennbaren Materialien vom Frequenzumrichter, bevor Sie Raumheizgeräte einsetzen.

Planung

Stellen Sie sicher, dass Sie das Gerät an die gewünschte Position bewegen können. Überprüfen Sie, ob alle Decken- und Türhöhen sowie Wenderadien ausreichend sind. Bereiten Sie die Installationsebene am vorgesehenen Installationsstandort des Frequenzumrichters vor und überprüfen Sie diese.

Nivellierung

Bereiten Sie am Installationsstandort eine ebene Betonfläche für den Frequenzumrichter vor.

Stellen Sie sicher, dass die Installationsfläche auf +/–1 mm pro Meter in allen Richtungen nivelliert ist.

Überprüfen Sie unmittelbar nach der Positionierung des Frequenzumrichters die Nivellierung. Installieren Sie bei Bedarf Ausgleichsbleche, um den

Frequenzumrichter zu nivellieren. Wenn Sie die Versandteile miteinander verbinden, müssen Sie die Schaltschränke vor dem Verbinden nivellieren und mit Ausgleichsblechen versehen, um ein Verdrehen und Verwinden der Schaltschränke auf einer unebenen Oberfläche zu vermeiden.

WICHTIG Unzureichend nivellierte Standorte können eine ordnungsgemäße Konfiguration durch falsche Ausrichtung beim Verbinden der Befestigungselemente oder durch Beeinträchtigung der Verriegelungs- und Sperroperationen verhindern.

Rigging-Subunternehmen

Rockwell Automation empfiehlt dringend die Beauftragung eines professionellen Rigging-Subunternehmens mit ausreichend ausgelegten Hebeeinrichtungen, um den Frequenzumrichter an seinen endgültigen Installationsstandort zu transportieren.

ACHTUNG: Versuchen Sie nie, den Frequenzumrichter auf andere Weise anzuheben oder zu verschieben, als in den Anweisungen in dieser Publikation beschrieben. Diesbezügliche Fehler können Personenschäden oder Sachschäden zur Folge haben.

Anheben mit Brückenkran

WICHTIG Bei den größten Direct-to-Drive-Frequenzumrichtern sind die CMV-Drosseln (CMCs) relativ schwer (2267 kg). Zur einfacheren Handhabung des Frequenzumrichtergehäuses werden die CMV-Drosseln separat versandt, sodass der Subunternehmer oder Kunde die CMV-Drossel vor Ort in das Frequenzumrichtergehäuse installieren muss. Die CMV-Drossel wird im Werk vollständig installiert und getestet, bevor sie für den Versand ausgebaut wird.

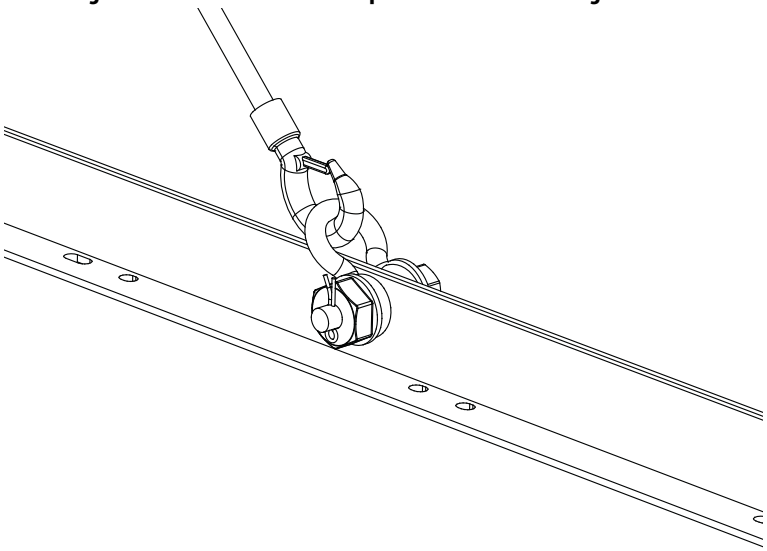
Anweisungen zum Installieren einer separat versandten CMV-Drossel finden Sie in der Rockwell Automation-Publikation 7000-IN003_-EN-P.

WARNUNG: Stehen Sie niemals unter der Antriebseinheit, während diese von einem Brückenkran angehoben wird. Befolgen Sie stets die örtlichen Sicherheits- und Gesundheitsbestimmungen und -vorschriften.

ACHTUNG: Die Tragfähigkeit der Hebeeinrichtungen, Seilschlingen, Haken und Lastösen muss größer oder gleich der Last sein. Diesbezügliche Fehler können Personenschäden und/oder Sachschäden zur Folge haben. Das Gewicht Ihres Frequenzumrichters entspricht den Versandgewichten, die auf dem Lieferschein vermerkt sind.

1. Führen Sie Lastösen in die Öffnungen der Hebewinkel ein und befestigen Sie die Lastösen mit Sicherheitshaken (Abbildung 11). Führen Sie keine Seilschlingen oder Seilzüge durch die Öffnungen der Hebewinkel. Verwenden Sie für die Lastösen ausschließlich die Öffnungen mit 38 mm Durchmesser.

Abbildung 11 – Am Hebewinkel des Frequenzumrichters befestigte Lastöse



2. Stellen Sie sicher, dass der Winkel zwischen den Hebeseilzügen maximal 45° von der Vertikalen beträgt (siehe Abbildung 12 und Abbildung 13).
3. Sie können zudem eine Spreizstange zum Anheben der Einrichtung verwenden. Stellen Sie sicher, dass die Tragfähigkeit der Hubtraverse für die Einrichtung ausreichend ist.
4. Heben Sie die Einrichtung minimal an, um sicherzustellen, dass sie ausreichend gesichert und ausbalanciert ist, bevor Sie die Einrichtung weiter bewegen.

   Die Hebepunkte am Frequenzumrichter sind möglicherweise nicht gleich weit vom Lastschwerpunkt entfernt, der in der Regel als geometrischer Mittelpunkt der Einrichtung angesehen wird.
5. Wählen Sie die Verspannungslängen entsprechend aus bzw. passen Sie diese an, um die Gewichtsverteilung der Last auszugleichen. Achten Sie darauf, dass der Frequenzumrichter stets in aufrechter Position bleibt.

   Vermeiden Sie abrupte Bewegungen in jede Richtung.
6. Heben Sie den Frequenzumrichter zur Risikominimierung immer nur so weit hoch, dass er über Hindernisse bewegt werden kann. Aufgrund der ungleichmäßigen Gewichtsverteilung innerhalb des Frequenzumrichters kann es zu einer gewissen Neigung kommen.
7. Senken Sie den Frequenzumrichter zur Installation auf einer ebenen Oberfläche ab.

Abbildung 12 – Anheben von der Oberseite

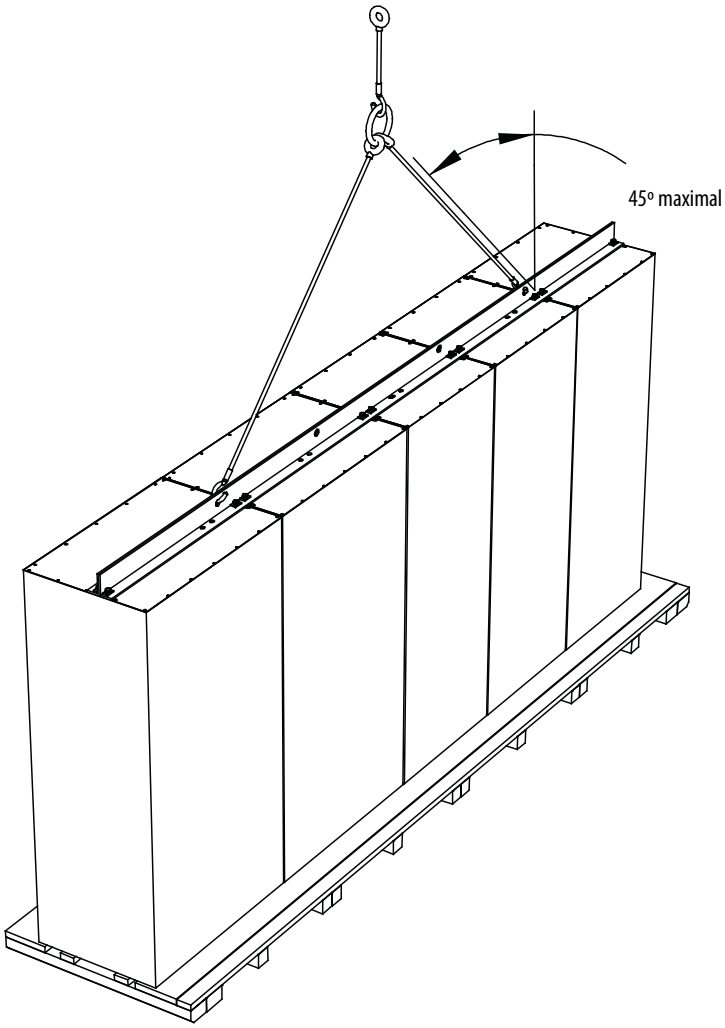
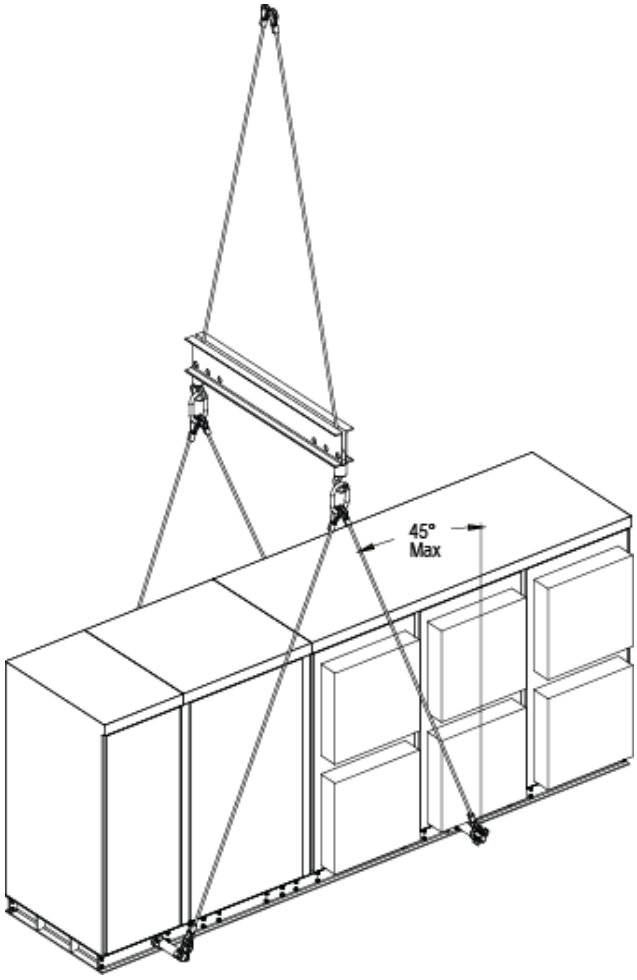


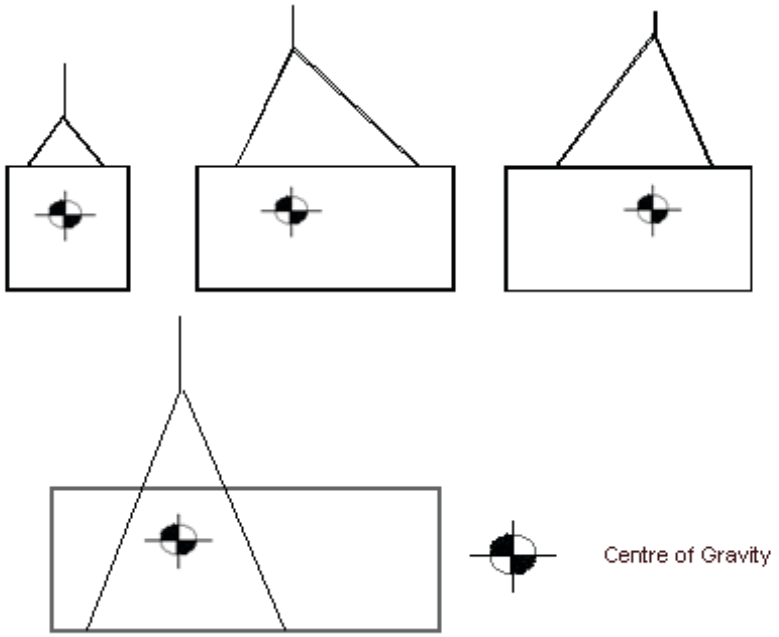
Abbildung 13 – Anheben von der Unterseite



ACHTUNG: Frequenzumrichter können schwere Einrichtungen enthalten, die durch eine zu starke Neigung der Last beeinträchtigt werden können. Eine solche Neigung kann zu Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

Verspannungsvorrichtungen müssen eine ungleichmäßige Gewichtsverteilung innerhalb des Frequenzumrichters ausgleichen (Abbildung 14).

Abbildung 14 – Anpassung der Verspannungslängen



Wenn der vertikal zur Verfügung stehende Platz begrenzt ist, müssen Sie möglicherweise eine Hubtraverse anfertigen. Die Anpassung ist erforderlich, um eine ungleichmäßige Gewichtsverteilung auszugleichen wie in Abbildung 12, Abbildung 13 und Abbildung 14 veranschaulicht.

Stangen- oder Rohrrollen

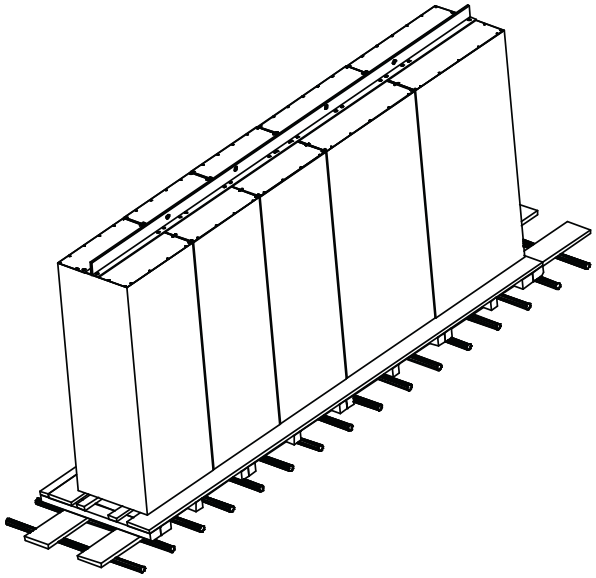
Verwenden Sie diese Methode nur, wenn der Frequenzumrichter dabei auf einem ebenen Boden bewegt wird, der keine Neigung aufweist.

WARNUNG: Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie einen Gabelstapler oder die Rohrrollentechnik zu Positionierungszwecken verwenden, um sicherzustellen, dass der Frequenzumrichter nicht verkratzt, eingedrückt oder beschädigt wird. Stabilisieren Sie den Frequenzumrichter während des Transports, um ein Umkippen und die Verletzung von Personal zu verhindern.

1. Verwenden Sie Bretter oder Stahlplatten (Abbildung 15).
2. Setzen Sie die Versandpalette vorsichtig auf den Rollenrohren ab, bis das ganze Frequenzumrichtergewicht auf den Rollenrohren lastet.

3. Rollen Sie den Frequenzumrichter an seine vorgesehene Position. Stabilisieren Sie die Last, um ein Umkippen zu verhindern.

Abbildung 15 – Rohr- oder Stangenrollen



Gabelstapler

Verwenden Sie für Frequenzumrichter mit maximal 3 m Länge einen Gabelstapler, wenn dieser über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügt. Bewegen Sie größere Frequenzumrichter mit zwei Gabelstaplern im Tandemverfahren.

Abbildung 16 – Tandem-Gabelstapler

1. Führen Sie die Gabeln von der Rückseite des Frequenzumrichters in die Öffnungen der Versandpalette ein.

2. Balancieren Sie den Frequenzumrichter vorsichtig auf den Gabeln (die Frequenzumrichter sind in der Regel auf einer Seite schwerer als auf der anderen).
3. Verwenden Sie Spanngurte, um den Frequenzumrichter während des Transports zu stabilisieren.

WARNUNG: Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie einen Gabelstapler oder die Rohrrollentechnik zu Positionierungszwecken verwenden, um sicherzustellen, dass der Frequenzumrichter nicht verkratzt, eingedrückt oder beschädigt wird. Stabilisieren Sie den Frequenzumrichter während des Transports, um ein Umkippen und die Verletzung von Personal zu verhindern.

Entfernen der Holzpaletten

Entfernen Sie die Versandpaletten aus Holz erst, wenn sich der Frequenzumrichter an seiner endgültigen Installationsposition befindet. Auf der Rückseite des Frequenzumrichters sind Stahlwinkelhalterungen angebracht, mit denen die Einrichtung an der Versandpalette aus Holz befestigt ist. Öffnen Sie die Vordertüren der Einrichtung, um auf die Ankerschrauben zugreifen und diese entfernen zu können, mit denen die Winkel an der Einrichtung befestigt sind.

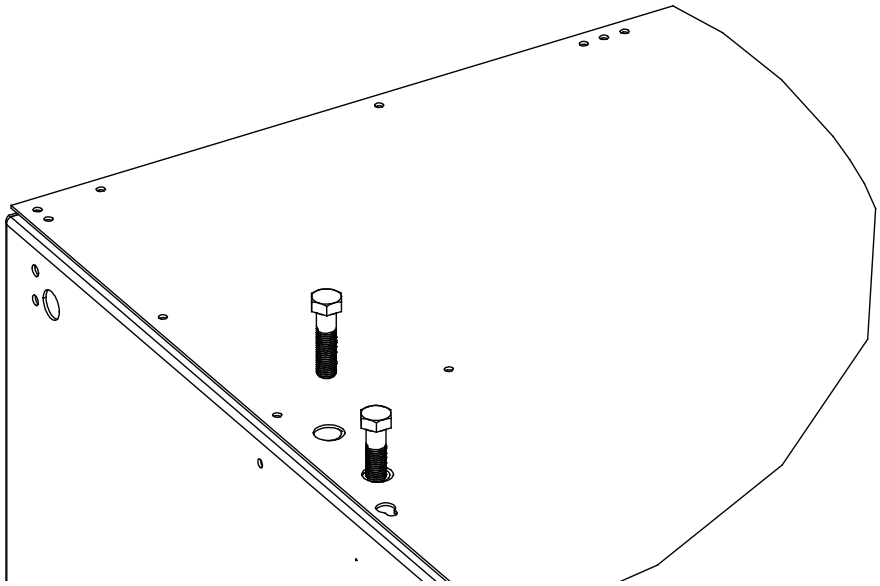
Heben Sie den Frequenzumrichter mithilfe der Brückenkran-Hebewinkel an und schieben Sie die Versandpalette aus Holz unter der Einrichtung weg.

Wenn das Anheben mit einem Brückenkran nicht möglich ist, verwenden Sie zwei Gabelstapler, deren kombinierte Tragfähigkeit der Last des gesamten Frequenzumrichters entspricht. Heben Sie den Frequenzumrichter mithilfe der Brückenkran-Hebewinkel und geeigneten Hubtraversen an, die an den Gabelstaplern befestigt sind.

Entfernen der Hebewinkel

Entfernen Sie die Hebewinkel erst, wenn sich der Frequenzumrichter an seiner endgültigen Installationsposition befindet. Die Hebewinkel sind am Frequenzumrichter mit 5/8"-11-Befestigungselementen angebracht. Drehen Sie die 5/8"-Schrauben wieder in die entsprechenden Bohrungen an der Oberseite des Frequenzumrichters ein, um die Bohrlöcher zu verschließen (Abbildung 17).

Abbildung 17 – Einführen der Schrauben



Entfernen Sie die an der Unterseite angebrachten Hebeleisten (sofern vorhanden), wenn ein Anheben mit einem Brückenkran nicht mehr erforderlich ist.

ACHTUNG: Ausführliche Montageanweisungen für den Frequenzumrichter finden Sie in den technischen Zeichnungen und im Installationshandbuch. Wenn Sie den Schaltschrank nicht richtig verankern, kann dies zu Verletzungen oder zu Sachschäden führen. Wenn Ihnen diese Dokumente nicht vorliegen, wenden Sie sich an das Rockwell Automation-Vertriebsbüro in Ihrer Nähe.

Lose versandte Komponenten

Einige Komponenten werden lose versandt. Hierbei handelt es sich typischerweise um an der Oberseite montierte Komponenten, die für den Versand entfernt wurden. Hierzu gehören Lüfterhauben, redundante Lüfterbaugruppen usw. Entfernen Sie diese Komponenten von den Schaltschränken spätestens dann, wenn sich der Frequenzumrichter an seinem endgültigen Standort befindet und bevor Sie mit dem Installationsvorgang fortfahren.

Weitere Anweisungen

Informationen zur weiteren Installation und zur Vorbereitung der Inbetriebnahme finden Sie im entsprechenden Installationshandbuch für Ihr PowerFlex 7000-Frequenzumrichtermodell.

Notizen:

Kundendienst von Rockwell Automation

Rockwell Automation bietet Ihnen über das Internet Unterstützung zur Verwendung unserer Produkte. Unter http://www.rockwellautomation.com/support finden Sie technische Handbücher, technische Hinweise und Applikationsbeispiele, Beispielcode sowie Links zu Software-Servicepaketen. Außerdem steht Ihnen dort die Funktion „MySupport“ zur Verfügung, über die Sie Ihre Tools individuell an Ihre Anforderungen anpassen können. Weiterhin finden Sie in unserer Knowledgebase unter http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase Antworten auf häufig gestellte Fragen, technische Informationen, einen Support-Chat und Foren sowie Software-Updates und Sie können sich für Produkt-Update-Benachrichtigungen anmelden.

Zusätzlichen telefonischen Support für die Installation, Konfiguration und Fehlerbehebung erhalten Sie über unsere TechConnect^{SM}-Support-Programme. Wenn Sie weitere Informationen wünschen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Distributor oder Vertreter von Rockwell Automation oder besuchen Sie uns unter http://www.rockwellautomation.com/support/.

Unterstützung bei der Installation

Wenn innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Installation ein Problem auftritt, lesen Sie bitte die Informationen in diesem Handbuch. Außerdem können Sie sich an den Kundendienst wenden, wenn Sie Unterstützung bei der Einrichtung und Inbetriebnahme Ihres Produkts benötigen.

USA oder Kanada	+1 440 646 3434
Außerhalb der USA oder Kanada	Nutzen Sie den Worldwide Locator unter http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page oder wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Vertreter von Rockwell Automation.

Rückgabeverfahren bei neuen Produkten

Rockwell Automation testet alle Produkte, um sicherzustellen, dass sie beim Verlassen des Werks voll funktionsfähig sind. Sollte das Produkt dennoch nicht ordnungsgemäß funktionieren und zurückgegeben werden müssen, gehen Sie wie folgt vor:

USA	Wenden Sie sich an Ihren Distributor. Sie müssen Ihrem Distributor eine Kundendienst-Bearbeitungsnummer angeben (diese erhalten Sie über die oben genannte Telefonnummer), damit das Rückgabeverfahren abgewickelt werden kann.
Außerhalb der USA	Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu den Einsendevorschriften an Ihren lokalen Rockwell Automation-Vertreter.

Mittelspannungsprodukte, 135 Dundas Street, Cambridge, ON, N1R 5X1 Kanada, Tel: +1 519 740 4100, Fax: +1 519 623 8930
Online: www.ab.com/mvb

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation und TechConnect sind Marken von Rockwell Automation, Inc.

Marken, die nicht Rockwell Automation gehören, sind Eigentum der entsprechenden Unternehmen.

www.rockwellautomation.com

Hauptverwaltung für Antriebs-, Steuerungs- und Informationslösungen

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgien, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640
Asien/Australien/Pazifikraum: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, China, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Deutschland: Rockwell Automation GmbH, Parsevalstraße 11, 40468 Düsseldorf, Tel: +49 (0)211 41553 0, Fax: +49 (0)211 41553 121
Schweiz: Rockwell Automation AG, Industriestrasse 20, CH-5001 Aarau, Tel: +41(62) 889 77 77, Fax: +41(62) 889 77 11, Customer Service – Tel: 0848 000 277
Österreich: Rockwell Automation, Kotzinastraße 9, A-4030 Linz, Tel: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61

Publikation 7000-IN008C-DE-P – Juni 2013

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in Kanada.